

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-281015

(43) 公開日 平成4年(1992)10月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F 8/12	Z	7199-3B		
8/06		7199-3B		
D 0 2 J 1/22	N	7199-3B		
// D 0 1 F 6/90	3 1 1 A	7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-65432

(22) 出願日 平成3年(1991)3月5日

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 橋本 和典

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(72) 発明者 角本 幸治

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(72) 発明者 宮崎 修二

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(54) 【発明の名称】 軽量複合繊維

(57) 【要約】

【目的】 ポリプロピレンの軽量であるという特長を生かし、耐熱性及び染色性が悪いという欠点をポリアミドでカバーした複合繊維であって、界面での剥離の問題のない複合繊維を提供する。

【構成】 ナイロン6又はナイロン66とポリメタキシリレンアジバミドとの重量比50/50~90/10の混合物を鞘成分、ポリプロピレンを芯成分とする複合繊維で、密度が1.01g/cm<sup>3</sup>以下である複合繊維。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ナイロン6又はナイロン66とポリメタキシリレンアジバミドとの重量比50/50~90/10の混合物を鞘成分、ポリプロピレンを芯成分とする複合繊維であって、密度が $1.01\text{ g/cm}^3$ 以下であることを特徴とする軽量複合繊維。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポリアミドとポリプロピレンとからなる衣料用に適した軽量の複合繊維に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ポリプロピレン繊維は密度が $0.91\text{ g/cm}^3$ 程度と水より小さく、天然繊維、合成繊維を含めて最も軽い繊維であり、強度も大きく、弾性的性質にも優れた特性を有しているが、耐熱性が低い（融点 $170^\circ\text{C}$ 程度）、染色性が悪い等の欠点を有している。

【0003】ポリプロピレンの軽量であるという特長を生かし、染色性を改良するために、ポリプロピレンを芯成分とし、ポリアミドを鞘成分とする同心型複合繊維が特開昭61-83314号公報に提案されているが、両者は剥離し易く、延伸操作性等に問題があった。また、特開昭60-81316号公報には、ポリプロピレンを芯成分、ポリプロピレンとポリアミドとの混合物を鞘成分とする複合繊維が提案されているが、両者の相溶性が悪いため、混合斑がそのまま染色斑となるという実用上の問題を有している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ポリプロピレンの軽量であるという特長を生かし、耐熱性及び染色性が悪いという欠点をポリアミドでカバーした複合繊維であって、界面での剥離の問題のない複合繊維を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために検討を重ねた結果、ポリアミドでありながら、ポリプロピレンとの相溶性の良いポリメタキシリレンアジバミドを鞘成分のナイロン6又はナイロン66に混合することにより、芯鞘間の剥離を抑えることができることを見出し、本発明に至った。

【0006】すなわち、本発明は、ナイロン6又はナイロン66とポリメタキシリレンアジバミドとの重量比50/50~90/10の混合物を鞘成分、ポリプロピレンを芯成分とする複合繊維であって、密度が $1.01\text{ g/cm}^3$ 以下であることを特徴とする軽量複合繊維を要旨とするものである。

【0007】以下、本発明について詳細に説明する。本発明で使用されるナイロン6（以下N6と記す）、ナイロン66（以下N66と記す）及びポリメタキシリレンアジバミド（以下MXD6と記す）は、通常衣料用繊維

の製造に用いられる相対粘度（96%硫酸を溶媒とし、濃度 $1\text{ g/dl}$ 、温度 $25^\circ\text{C}$ で測定）が2.0~3.5程度のものが用いられる。

【0008】また、ポリプロピレン（以下PPと記す）としては、アイソタクチックPPで、そのメルトフローレート（MF値）が、ASTM D-1238（L）の方法で測定して、 $20\text{ g/10分}$ 未満のものが好ましく用いられる。

【0009】N6、N66及びMXD6の相対粘度あるいはPPのMF値が上記の範囲外になると、熔融粘度が高すぎたり、逆に低すぎたりして、複合紡糸する際、紡糸口金の直下で糸曲がりが起こったり、鞘成分のポリアミドで芯成分のPPを完全に被覆できないという問題が生じる。

【0010】本発明において、鞘成分におけるN6又はN66とMXD6との混合重量比は50/50~90/10とすることが必要である。MXD6がこの範囲より少ない場合、芯成分と鞘成分の剥離を抑える効果が少なく、操業上の問題が生じ、逆に大きい場合は、密度が大きくなり、目的とする軽量化が達せられず、コストも高くなる等の問題があり好ましくない。

【0011】また、本発明の複合繊維において、芯/鞘の重量比は、密度が $1.01\text{ g/cm}^3$ 以下で、芯成分が鞘成分により完全に被覆された繊維が得られるように選定されるが、通常、50/50~70/30とされる。芯成分の割合が少なすぎると目的とする軽量化が達成されず、多すぎると芯成分が繊維表面に一部露出し、操業性の問題が生じる。

【0012】本発明の複合繊維は、芯鞘型複合繊維製造の常法に従って熔融紡糸、延伸する方法によって製造することができる。この際、延伸は、熱をかけて行うことが必要である。ガラス転移温度の低い通常のナイロン繊維の延伸は、特に熱をかけることなく行うことができるが、本発明の繊維はPPが芯成分に含有されているため、熱を与えないと芯成分と鞘成分の延伸が均一に行われず、延伸操作性が悪いと同時に、糸斑が発生し、染色斑の原因となる。このため延伸温度としては $100^\circ\text{C}$ 以上が必要であり、上限は、ポリアミドの融点等との関係から $200^\circ\text{C}$ 程度となる。

【0013】本発明の複合繊維は、 $1.01\text{ g/cm}^3$ 以下の密度を有し、製糸条件により異なるが、通常、強度 $3\text{ g/d}$ 以上、伸度20~80%、初期ヤング率 $20\text{ g/d}$ 以上の特性を有する。なお、単糸繊度、トータル繊度は、特に限定されるものではないが、単糸繊度1~10d、トータル繊度50~500dとするのが好ましい。

## 【0014】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明する。なお、本発明における特性値の測定法は次のとおりである。

(1) 強伸度

島津製作所製オートグラフDSS-500を用い、試料長30cm、引張速度30cm/分で測定した。

(2) 初期ヤング率

強伸度測定時に得られた荷重-伸張曲線の初期の傾きから求めた。

(3) 密度

25℃のトルエン-四塩化炭素系密度勾配管により測定した。

【0015】実施例1

相対粘度2.60のN6と相対粘度2.10のMXD6の混合物を鞘成分、MF値15g/10分のアイソタクチックPPを芯成分として、通常のエクストルーダー型複合紡糸機に供給し、紡糸温度275℃で孔径0.3mmの紡糸孔を36個有する紡糸口金から吐出し、冷却固化、オイリング後、非加熱の一对のローラを経て、3500m/分の速度で巻取り、\*

\*150d/36fの同心芯鞘型複合未延伸糸を得た。なお、芯/鞘重量比を60/40とし、鞘成分の混合比率は表1に示すように変更した。

【0016】得られた未延伸糸を延伸機に供給し、非加熱の供給ローラと温度90℃の第一延伸ローラとの間で1.01倍の予備延伸を施した後、第一延伸ローラと温度170℃の第二延伸ローラとの間で1.94倍の延伸を行い、680m/分の速度で巻き取った。

【0017】得られた延伸糸の特性値及び延伸時の操作性を評価した結果を表1に示す。(No.1、No.2及びNo.5は比較例である。)

なお、延伸時の操作性は次の3段階で評価した。

○：良好、△：やや不良、×：不良

【0018】

【表1】

No	鞘成分の N6/MXD6 重量比	強度 g/d	伸度 %	ヤング率 g/d	密度 g/cm <sup>3</sup>	操 業 性
1	100/0	4.15	31.4	28.4	0.993	×
2	95/5	4.19	30.8	29.2	0.996	△
3	80/20	4.24	29.6	31.4	1.003	○
4	60/40	4.27	28.9	32.3	1.008	○
5	40/60	4.26	27.4	34.1	1.014	○

【0019】本発明の実施例であるNo.3及びNo.4では、密度が1.01g/cm<sup>3</sup>以下と軽量の繊維が得られ、紡糸、延伸性ともに良好であった。これに対し、比較例であるNo.1及びNo.2では、延伸の際、毛羽の発生がみられ、No.5では十分軽量の繊維が得られなかった。

【0020】実施例2

相対粘度2.50のN6と相対粘度2.10のMXD6の混合物を鞘成分、MF値12g/10分のアイソタクチックPPを芯成分として、実施例1のNo.4と同様の方法で芯鞘型

複合糸を製造した。紡糸、延伸の操作性に問題はなく、糸質特性は強度4.30g/d、伸度29.8%、初期ヤング率31.4g/d、密度1.008g/cm<sup>3</sup>であった。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、互いに相溶性のないポリアミドとポリプロピレンとで構成されながら、界面での剥離の問題のない軽量の複合繊維を得ることができる。